

Oracle 11g R2

DBA操作指南

Learn Oracle from Oracle Certified Master

林树泽 卢芬 编著



完整、详尽、真实的Oracle数据库实用指导

- ➔ 全面讲解Oracle 11g R2数据库操作
- ➔ 通过示例说明概念和基本操作，方便读者把握相应的内容
- ➔ 内容体系涵盖Oracle DBA应该掌握的各方面知识
- ➔ 结合笔者Oracle数据库管理和维护经验，使读者入门更容易
- ➔ 可作为Oracle 11g R2数据库管理操作手册
- ➔ 一册在手，管理无忧



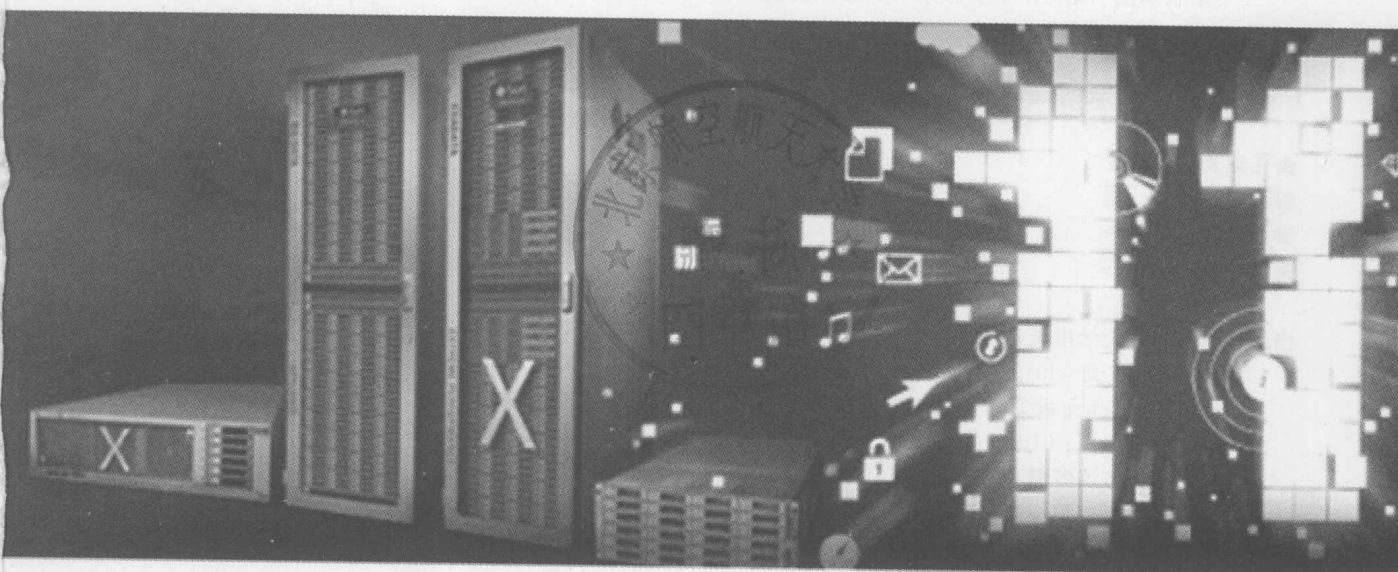
清华大学出版社

014010185

TP311.1380R
338

Oracle 11g R2 DBA操作指南

林树泽 卢芬 编著



北航

C1696753

TP311.1380R

338

清华大学出版社
北京

681010410

内 容 简 介

Oracle 数据库是一款优秀且应用广泛的关系数据库管理系统。本书全面、详细地讲解了 Oracle 11g R2 数据库管理技术,是学习 Oracle 数据库管理的实用教材和参考书。

本书共分 26 章,通过几百个范例详尽讲解了 Oracle 11g R2 数据库安装与卸载、SQL 语言、各种数据库对象、数据库备份与恢复、用户与系统管理、企业管理器(EM),以及数据库性能优化等技术。书中每章的内容不仅概念清晰、操作步骤明了、示例丰富,而且更侧重于满足实际工作的需要。

本书适合 Oracle 数据库系统管理的初学者以及 Oracle 11g R2 DBA 参考。书中的内容覆盖了 OCA 考试的所有知识点,同样适合参加 OCA 考试的读者。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售

版权所有,侵权必究 侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Oracle 11g R2 DBA 操作指南/林树泽,卢芬编著. —北京:清华大学出版社,2013

ISBN 978-7-302-33910-6

I. ①O… II. ①林… III. ①关系数据库系统—指南 IV. ①TP311.138-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 220416 号

责任编辑:夏非彼

封面设计:王 翔

责任校对:闫秀华

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:190mm×260mm 印 张:36.75 字 数:940 千字

版 次:2013 年 10 月第 1 版 印 次:2013 年 10 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:85.00 元

产品编号:046901-01

前言

本书是一本介绍如何学习 Oracle 11g R2 数据库的入门书籍。Oracle 数据库已经成为当今市场的主流数据库产品。目前 Oracle 家族中已经不仅仅限于数据库这一产品，还包括操作系统、中间件等，Oracle 已经收购了 MySQL、SUN 等，其市场份额远远超过其他任何数据库产品，国内几乎所有大型企业，以及政府部门、军方都在使用 Oracle 数据库。

此领域市场职位缺口巨大，尤其是中高端人才更是紧缺。众多初学者都想掌握 Oracle 数据库技术，并迈入 Oracle 高端人才行列，这就产生了对入门技术的庞大需求，而 Oracle 也顺应此潮流推出了 OCA 认证体制，本书覆盖 OCA 考试的绝大部分知识点，也是初学者必须掌握的基础知识。本书结合笔者多年的 Oracle 数据库学习和维护经验，希望它可以成为 Oracle 数据库初学者的必备书籍，也希望准备 OCA 考试的人员把它作为一本很好的参考教材，同时书中对于知识点的介绍更多的是站在系统的全局角度考虑，读者可以从中获得全新的认识和实践体验。

本书内容

本书是一本全面讲述 Oracle 11g R2 数据库系统管理的图书，之所以选择 Oracle 11g R2 这个版本是因为 Oracle 已经不再提供对 Oracle 10g 的技术支持，Oracle 11g R2 版本是其目前支持的版本，这个版本的技术支持延续到 2017 年。本书开篇针对初学者非常详细地介绍了如何安装和配置 Oracle 数据库，这样读者能快速配置一个学习环境。通过本书的学习，读者能够全面地掌握 Oracle 数据库的体系架构，以及数据库管理、数据库安全、数据库优化和高可用等 DBA 所需要掌握的知识 and 技能。通过本书的学习和实践，相信读者能够完成基本的数据库管理工作，成为一名合格的 Oracle 数据库初级管理员。

全书共分 26 章，包括 Oracle 数据库基础、数据库启动与关闭、Oracle 数据库体系结构、SQL 语言概述、数据字典、网络连接管理、内存管理、用户管理和资源文件、管理控制文件、重做日志管理、管理归档日志、表空间和数据文件、UNDO 表空间管理、事务管理、角色管理、表管理、索引管理、系统和对象权限管理、视图、序列号和同义词、RMAN 备份与恢复数据库、闪回技术、手工管理的备份恢复、企业管理器 (EM)、数据库优化等内容。

本书特点

- 知识体系涵盖 Oracle DBA 管理应掌握的各方面知识，覆盖了跨平台下 Oracle DBA 管理应具备的各方面知识和技能。
- 内容全面而深入，实例得当，切中 DBA 关注要点，描述内容由浅而深，详尽细致，能够帮助读者较好地掌握 DBA 知识和技能。
- 注重实践和应用，从数据库管理、开发、安全、性能优化和高可用等数据库管理员最关注的方面做了详尽的描述，使读者在实际应用时能够快速上手，并且在遇到问题时能够

在本书中获得学习参考。可谓一册在手，管理无忧。

- 实例详尽、图文并茂、示例清晰、所有案例均在实践环境中经过检验。

本书可以作为 Oracle 11g R2 数据库操作手册，可供 Oracle 数据库管理员、Oracle 数据库应用开发人员、Oracle 数据仓库工程师使用，还可以作为 Oracle 技术支持和培训机构、高等院校数据库课程的参考教材。

参与本书写作的除了林树泽、卢芬外，还有历铁帅、何会军、李渊、陈玉等人，他们为本书的创作做了大量的工作，在此表示衷心的感谢。

编者

2013年8月

本书内容

本书是一本全面介绍 Oracle 11g R2 数据库系统管理知识的书籍，旨在帮助 Oracle 11g R2 数据库管理员、开发人员、数据仓库工程师等人员快速掌握 Oracle 11g R2 数据库系统管理的知识和技能。本书共分 16 章，主要内容包括：Oracle 11g R2 数据库系统概述、Oracle 11g R2 数据库系统安装、Oracle 11g R2 数据库系统配置、Oracle 11g R2 数据库系统维护、Oracle 11g R2 数据库系统性能优化、Oracle 11g R2 数据库系统安全、Oracle 11g R2 数据库系统备份与恢复、Oracle 11g R2 数据库系统故障排除、Oracle 11g R2 数据库系统高级应用、Oracle 11g R2 数据库系统最佳实践、Oracle 11g R2 数据库系统未来发展趋势等。本书可作为 Oracle 11g R2 数据库系统管理教材，也可作为 Oracle 11g R2 数据库系统管理参考书籍。

本书特点

- 全面介绍 Oracle 11g R2 数据库系统管理的知识和技能，帮助读者快速掌握 Oracle 11g R2 数据库系统管理的知识和技能。
- 实例详尽、图文并茂、示例清晰、所有案例均在实践环境中经过检验。
- 本书可作为 Oracle 11g R2 数据库系统管理教材，也可作为 Oracle 11g R2 数据库系统管理参考书籍。

目 录

第 1 章 Oracle 数据库基础	1
1.1 什么是关系数据库	1
1.1.1 关系数据库模型	1
1.1.2 关系数据模型的创始人	2
1.2 Oracle 数据库发展简史	3
1.2.1 公司之初	3
1.2.2 Oracle 数据库的发展历程	3
1.3 数据库 RDBMS	4
1.4 SQL 语言简介	5
1.4.1 SQL 语言概述	5
1.4.2 SQL 语句的操作	6
1.5 本章小结	8
第 2 章 Oracle 11g 数据库初体验	9
2.1 安装数据库的环境要求	9
2.2 Windows 环境下 Oracle 11g 的安装步骤	9
2.3 SQL Plus 工具以及 scott 用户	16
2.4 Linux 环境下 Oracle 11g 的安装步骤	20
2.4.1 安装前的配置任务	20
2.4.2 安装数据库软件	24
2.4.3 启动监听	33
2.4.4 使用 DBCA 图形化工具建库	36
2.5 测试到数据库的连接	42
2.6 删除数据库软件	43
2.7 本章小结	43
第 3 章 数据库的启动与关闭	44
3.1 启动数据库	44
3.1.1 数据库启动过程	44
3.1.2 数据库启动到 NOMOUNT 状态	45
3.1.3 数据库启动到 MOUNT 状态	49
3.1.4 数据库启动到 OPEN 状态	50

3.2	关闭数据库	51
3.2.1	数据库关闭过程	51
3.2.2	数据库关闭的几个参数及其含义	53
3.3	本章小结	54
第 4 章	Oracle 数据库体系结构	55
4.1	Oracle 体系结构概述	55
4.2	Oracle 数据库体系结构	55
4.2.1	Oracle 服务器和实例	56
4.2.2	Oracle 数据库物理结构（文件组成）	58
4.2.3	参数文件、密码文件和归档日志文件	58
4.3	数据库连接（connection）与会话（session）	58
4.3.1	数据库连接（connection）	58
4.3.2	会话（session）	59
4.4	Oracle 数据库内存结构	60
4.4.1	共享池（Shared pool）	60
4.4.2	数据库高速缓冲区（Database buffer cache）	62
4.4.3	重做日志高速缓冲区（Redo buffer cache）	64
4.4.4	大池（Large pool）和 Java 池（Java pool）	65
4.4.5	流池（Streaming pool）	66
4.4.6	PGA（进程全局区）和 UGA（用户全局区）	66
4.4.7	如何获得内存缓冲区的信息	68
4.5	Oracle 服务器进程和用户进程	68
4.6	Oracle 数据库后台进程	69
4.6.1	系统监控进程（SMON）	69
4.6.2	进程监控进程（PMON）	70
4.6.3	数据库写进程（DBWR）	70
4.6.4	重做日志写进程（LGWR）	71
4.6.5	归档日志进程（ARCH）	72
4.6.6	校验点进程（Checkpoint process）	74
4.7	本章小结	74
第 5 章	SQL 语言概述	75
5.1	SQL 语句分类	75
5.2	SQL 的查询语句	76
5.2.1	SELECT 语句的语法及书写要求	76
5.2.2	简单查询	77

5.2.3	特定的列查询	78
5.2.4	WHERE 子句	79
5.2.5	列标题的默认显示格式	79
5.2.6	在 SQL 语句中使用列的别名	80
5.2.7	算数运算符及使用	81
5.2.8	DISTINCT 运算符	81
5.2.9	连接运算符及使用	83
5.3	书写规范	83
5.4	单行函数	84
5.4.1	字符型单行函数	84
5.4.2	数字型单行函数	88
5.4.3	日期型单行函数	89
5.5	空值 (NULL) 和空值处理函数	92
5.5.1	什么是空值	92
5.5.2	NVL 函数和 NVL2 函数	94
5.5.3	NULLIF 函数	96
5.5.4	COALESCE 函数	97
5.6	条件表达式	97
5.6.1	CASE 表达式	97
5.6.2	DECODE 函数	98
5.7	分组函数	99
5.7.1	AVG 和 SUM 函数	100
5.7.2	MAX 和 MIN 函数	100
5.7.3	COUNT 函数	101
5.7.4	GROUP BY 子句	101
5.7.5	分组函数的嵌套使用	102
5.7.6	HAVING 子句	102
5.8	数据操纵语言 (DML)	103
5.8.1	INSERT 语句	103
5.8.2	UPDATE 语句	105
5.8.3	DELETE 语句	107
5.9	本章小结	107
第 6 章	数据字典	108
6.1	数据字典中的内容	108
6.2	使用和操作数据字典视图	108
6.3	数据字典视图分类	109

6.4	使用数据字典视图	113
6.5	动态性能视图及使用	115
6.6	本章小结	118
第 7 章	网络配置管理	119
7.1	Oracle 的网络连接	119
7.2	服务器端监听器配置	120
7.2.1	动态注册	122
7.2.2	静态注册	124
7.2.3	连接测试	127
7.2.4	监听程序管理	129
7.3	客户端配置	130
7.3.1	本地命名	130
7.3.2	简单命名	131
7.4	Oracle 数据库服务器支持的两种连接方式	132
7.4.1	服务器进程	133
7.4.2	共享连接	133
7.4.3	共享连接涉及初始化参数	134
7.4.4	共享连接的工作过程	134
7.4.5	共享连接的配置	135
7.4.6	共享连接的一些问题	139
7.4.7	专有连接	139
7.5	数据库驻留连接池	140
7.5.1	DRCP 的工作原理	140
7.5.2	如何配置 DRCP	141
7.6	本章小结	144
第 8 章	内存管理	145
8.1	内存架构	145
8.1.1	PGA 概述	146
8.1.2	SGA 概述	147
8.1.3	UGA 概述	150
8.2	内存管理	150
8.2.1	配置内存组件	150
8.2.2	SGA 与 PGA 的自动调整	152
8.2.3	配置数据库 smart flash 缓存	153
8.3	本章小结	154

第 9 章 用户管理和资源文件	155
9.1 创建用户	155
9.1.1 初试创建新用户	155
9.1.2 创建用户语法及参数含义	157
9.1.3 改变用户参数	158
9.2 删除用户	160
9.3 用户和数据库模式	161
9.4 用户管理中的重要文件——概要文件	162
9.4.1 什么是概要文件	162
9.4.2 使用资源管理和口令管理的概要文件步骤	162
9.4.3 使用概要文件管理会话资源	163
9.4.4 口令管理参数以及含义	164
9.4.5 创建口令管理的概要文件	167
9.5 修改和删除概要文件	168
9.6 本章小结	169
第 10 章 控制文件和数据库启动	170
10.1 控制文件和数据库启动概述	170
10.2 如何获得控制文件的信息	171
10.3 控制文件的内容	172
10.3.1 控制文件中所存的内容	172
10.3.2 如何查看控制文件中所存内容的记录信息	172
10.4 存储多重控制文件	174
10.4.1 多重控制文件	174
10.4.2 移动控制文件	175
10.4.3 添加控制文件	178
10.5 备份和恢复控制文件	179
10.5.1 控制文件的备份	179
10.5.2 控制文件的恢复	180
10.6 本章小结	183
第 11 章 重做日志管理	184
11.1 Oracle 为何引入重做日志	184
11.2 读取重做日志文件信息	185
11.2.1 v\$log 视图	185
11.2.2 v\$logfile 视图	186
11.2.3 判断是否归档	187

11.2.4	设置数据库为归档模式	187
11.3	重做日志组及其管理	188
11.3.1	添加重做日志组	188
11.3.2	删除联机重做日志组	190
11.4	重做日志成员及维护	192
11.4.1	添加重做日志成员	192
11.4.2	删除联机重做日志成员	193
11.4.3	重设联机重做日志的大小	194
11.5	清除联机重做日志	197
11.6	日志切换和检查点事件	197
11.7	归档重做日志	198
11.8	本章小结	198
第 12 章	管理归档日志	199
12.1	归档模式	199
12.2	设置归档模式	200
12.3	设置归档进程与归档目录	201
12.4	维护归档目录	207
12.5	本章小结	211
第 13 章	表空间与数据文件管理	212
13.1	Oracle 数据库的逻辑结构	212
13.2	表空间的分类以及创建表空间	214
13.3	表空间磁盘管理的两种方案	217
13.3.1	数据字典管理的表空间磁盘管理	217
13.3.2	本地管理的表空间磁盘管理	217
13.4	创建表空间	217
13.4.1	创建数据字典管理的表空间	218
13.4.2	创建本地管理的表空间	219
13.4.3	创建还原表空间	220
13.4.4	创建临时表空间	222
13.4.5	默认临时表空间	224
13.4.6	创建大文件表空间	226
13.5	表空间管理	229
13.5.1	脱机管理	229
13.5.2	只读管理	231
13.6	表空间和数据文件管理	234

13.6.1	修改表空间大小	234
13.6.2	修改表空间的存储参数	237
13.6.3	删除表空间	238
13.6.4	迁移数据文件	238
13.6.5	数据字典和本地管理的表空间	241
13.7	本章小结	242
第 14 章	UNDO 表空间管理	243
14.1	引入还原段的作用	243
14.2	还原段如何完成读一致性	244
14.2.1	Oracle 如何实现读一致性	244
14.2.2	读一致性的进一步复杂化分析	244
14.2.3	读一致性的具体步骤	245
14.3	还原段的实例恢复与事务回滚	246
14.4	UNDO SEGMENT 的选择算法	246
14.5	讨论 undo_retention 参数	246
14.6	还原段分类	248
14.7	Oracle 的自动还原段管理	249
14.8	创建还原表空间	250
14.9	维护还原表空间	251
14.10	切换还原表空间	253
14.10.1	UNDO 表空间切换示例	253
14.10.2	UNOD 表空间切换涉及状态	254
14.10.3	删除 UNDO 表空间示例	254
14.11	dba_undo_extents 数据字典	256
14.12	本章小结	257
第 15 章	事务 (Transaction)	258
15.1	Oracle 事务的由来	258
15.2	什么是事务	258
15.3	事务的特点	259
15.4	事务控制	259
15.4.1	使用 COMMIT 的显式事务控制	259
15.4.2	使用 ROLLBACK 实现事务控制	261
15.4.3	程序异常退出对事务的影响	262
15.4.4	使用 AUTOCOMMIT 实现事务的自动提交	264
15.5	本章小结	265

第 16 章 角色管理	266
16.1 什么是角色	266
16.2 创建角色	267
16.3 修改角色	269
16.4 赋予角色权限	270
16.5 赋予用户角色	271
16.6 默认角色	274
16.7 禁止和激活角色	277
16.8 回收和删除角色	279
16.9 Oracle 预定义的角色	281
16.10 本章小结	283
第 17 章 管理和维护表	284
17.1 Oracle 基本的数据存储机制——表	284
17.1.1 数据的存储类型	284
17.1.2 行 ID (ROWID)	286
17.2 创建表	287
17.2.1 Oracle 创建表的规则	287
17.2.2 创建普通表	287
17.2.3 创建临时表	289
17.3 段空间管理	291
17.4 理解高水位线 (HWM)	292
17.5 理解行迁移	292
17.6 创建索引组织表 (IOT)	293
17.6.1 IOT 表的结构	293
17.6.2 创建 IOT 表	294
17.7 表参数以及参数维护	295
17.8 维护列	297
17.9 删除和截断表	302
17.10 本章小结	304
第 18 章 索引	305
18.1 索引的概念	305
18.2 Oracle 实现数据访问的方法	305
18.2.1 全表扫描 (FULL TABLE SCAN)	306
18.2.2 通过行 ID (ROWID)	306

18.2.3 使用索引	307
18.3 索引扫描类型	308
18.3.1 索引唯一扫描 (INDEX UNIQUE SCAN).....	308
18.3.2 索引范围扫描 (INDEX RANGE SCAN).....	309
18.3.3 索引全扫描 (INDEX FULL SCAN).....	309
18.3.4 索引快速扫描 (INDEX FAST FULL SCAN).....	310
18.4 限制索引使用的情况	310
18.4.1 使用不等于运算符	310
18.4.2 使用 IS NULL 或 IS NOT NULL.....	311
18.4.3 使用函数	312
18.4.4 比较不匹配的数据类型	313
18.5 集群因子	314
18.6 二元高度	314
18.7 直方图	315
18.8 建立索引	316
18.9 查看索引	319
18.10 B 树索引	320
18.10.1 B 树索引的工作原理.....	320
18.10.2 B 树索引的注意事项.....	321
18.11 位图索引	321
18.11.1 位图索引的使用讨论	321
18.11.2 创建位图索引	322
18.11.3 B 位图索引的插入问题.....	323
18.12 Hash 索引.....	324
18.13 反向键索引	326
18.14 基于函数的索引	326
18.15 监控索引的使用	328
18.16 重建索引	329
18.17 维护索引	331
18.18 删除索引	332
18.19 本章小结	333
第 19 章 系统和对象权限管理	334
19.1 权限的概念和分类.....	334
19.2 系统权限	334
19.3 授予用户系统权限	335

19.4	SYSDBA 和 SYSOPER 系统特权	339
19.5	回收用户系统权限	340
19.6	授予对象权限	343
19.7	回收对象权限	345
19.8	本章小结	346
第 20 章	视图	347
20.1	什么是视图	347
20.2	创建视图	347
20.3	使用视图的 WITH 子句	350
20.4	视图的修改	352
20.5	Oracle 的视图管理	354
20.5.1	通过数据字典查询视图	354
20.5.2	Oracle 视图查询的内部过程	354
20.6	视图 DML 操作的限制	355
20.6.1	简单视图	355
20.6.2	复杂视图	355
20.7	视图的优点	356
20.8	删除视图	356
20.9	物化视图	357
20.9.1	什么是物化视图	357
20.9.2	查询重写的概念	357
20.9.3	物化视图的同步	358
20.9.4	创建物化视图	359
20.9.5	物化视图的使用环境	361
20.10	本章小结	362
第 21 章	序列号和同义词	363
21.1	什么是序列号	363
21.2	创建和使用序列号	363
21.3	修改序列号	366
21.4	删除序列号	369
21.5	什么是同义词	369
21.6	创建公有同义词	370
21.7	创建私有同义词	371
21.8	删除同义词	372

21.9 切换用户模式	373
21.10 本章小结	373
第 22 章 RMAN 备份与恢复数据库	374
22.1 RMAN 概述	374
22.2 RMAN 的独特之处	374
22.3 RMAN 系统架构详解	375
22.4 快闪恢复区 (flash recovery area)	376
22.4.1 修改快闪恢复区大小	376
22.4.2 解决快闪恢复区的空间不足问题	378
22.5 建立 RMAN 到数据库的连接	379
22.6 RMAN 的相关概念与配置参数	380
22.7 RMAN 备份控制文件	382
22.8 RMAN 实现脱机备份	384
22.9 RMAN 联机备份	385
22.9.1 联机备份前的准备工作	385
22.9.2 联机备份整个数据库	387
22.9.3 联机备份一个表空间	390
22.9.4 联机备份一个数据文件	391
22.9.5 RMAN 备份坏块处理方式	392
22.10 RMAN 的增量备份	393
22.11 快速增量备份	395
22.12 在映像副本上应用增量备份	396
22.13 创建和维护恢复目录	398
22.14 RMAN 的脚本管理	401
22.15 使用 RMAN 非归档模式下的完全恢复	403
22.15.1 控制文件、数据文件以及重做日志文件丢失的恢复	403
22.15.2 只有数据文件丢失的恢复	407
22.15.3 联机重做日志文件和数据文件损坏的恢复	409
22.15.4 如何将数据文件恢复到其他磁盘目录下	412
22.16 使用 RMAN 归档模式下的完全恢复	412
22.16.1 非系统表空间损坏的恢复	412
22.16.2 系统表空间损坏的恢复	415
22.16.3 所有数据文件丢失的恢复	416
22.17 RMAN 实现数据块恢复	416
22.18 RMAN 的备份维护指令	420

22.18.1	RMAN 的 VALIDATE BACKUPSET 指令	420
22.18.2	RMAN 的 RESTORE...VALIDATE 指令	421
22.18.3	RMAN 的 RESTORE...PREVIEW 指令	422
22.18.4	RMAN 的 LIST 指令	423
22.18.5	RMAN 的 REPORT 指令	426
22.19	本章小结	427
第 23 章	Oracle 闪回技术	428
23.1	理解闪回级别	428
23.2	闪回数据库	428
23.2.1	闪回数据库概述	428
23.2.2	启用闪回数据库	429
23.2.3	关闭闪回数据库	432
23.2.4	闪回数据库方法	434
23.2.5	使用闪回数据库	434
23.2.6	监控闪回数据库	437
23.2.7	使用闪回数据库的限制	438
23.3	闪回删除	439
23.3.1	闪回删除原理	439
23.3.2	回收站的使用	440
23.3.3	恢复删除的表	442
23.3.4	恢复多个同名的表	446
23.3.5	应用 Purge 永久删除表	448
23.4	闪回表	450
23.5	闪回版本查询	453
23.6	闪回事务查询	454
23.7	闪回查询	455
23.8	复原点技术	456
23.9	本章小结	457
第 24 章	手工管理的备份恢复	459
24.1	备份恢复的概念	459
24.1.1	物理备份	459
24.1.2	逻辑备份	460
24.1.3	冷备份与热备份	460
24.1.4	数据库恢复	460
24.2	非归档模式下的冷备与恢复	461